



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 28 415 A 1

21 Aktenzeichen: 197 28 415.9  
22 Anmeldetag: 3. 7. 97  
43 Offenlegungstag: 7. 1. 99

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 01 K 1/00  
A 01 K 1/12  
A 01 K 5/02  
A 01 K 7/02  
A 01 K 11/00  
G 06 F 12/14  
// G 06 F 19/00,  
159:00

DE 197 28 415 A 1

71 Anmelder:  
Boekhoff, Volker, 26789 Leer, DE

74 Vertreter:  
Meissner, Bolte & Partner Anwaltssozietät GbR,  
28209 Bremen

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:  
Trends in der Tierhaltungstechnik-Chips und  
Strohmehl, In: agrar praxis, 1986, H. 5,  
S. 16-18 u. 20-23;  
FREIGANG, R., MÜLLER, G., BERTHOLD, U.:  
Technische Lösung des rechnergestützten  
Produktions-Kontroll- und Steuerungssystems  
für Milchviehanlagen, In: agrartechnik, Berlin,  
1986, Jg. 36, H. 10, S. 437-441;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Vorrichtung zur automatisierten landwirtschaftlichen Tierhaltung

57 Der zunehmende Kostendruck in der Landwirtschaft zwingt dazu, die herkömmliche Organisation landwirtschaftlicher Betriebe zu verbessern. Das betrifft vor allem die Tierhaltung, insbesondere die Milchviehhaltung. Erfindungsgemäß werden unter Zuhilfenahme einer Datenverarbeitungsanlage tierbezogene Daten gespeichert und zweckbezogen angezeigt. Vorzugsweise werden bestimmte zweckbezogene Daten pro Tier in Form von genauen Arbeitsanweisungen angezeigt und die Ausführung dieser Arbeitsanweisungen überwacht. Auf diese Weise werden bei der Tierhaltung, vorzugsweise Milchviehhaltung, durch gezielt vorgegebene Arbeitsanweisungen mindestens die wesentlichen Arbeitsabläufe gesteuert und eine lückenlose Überwachung der vorgegebenen Tätigkeiten durchgeführt. Durch Anordnung von Arbeitsplatzrechnern an allen wichtigen Stellen des Betriebs sind die Arbeitsanweisungen für die entsprechenden Personen verfügbar und unabhängig voneinander ausführbar.

DE 197 28 415 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatisierten landwirtschaftlichen Tierhaltung, insbesondere Milchviehhaltung. Des weiteren betrifft die Erfindung Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens und zum Schutz von dabei benötigten Geräten, insbesondere Datenverarbeitungsgeräten.

Der gerade im landwirtschaftlichen Bereich zunehmende Kostendruck erfordert eine Tierhaltung unter Einhaltung optimaler Bedingungen. Bei großen Tierherden ist das mit herkömmlichen Methoden nicht mehr möglich.

Vor allem bei der Milchviehhaltung ist es wichtig, optimale Bedingungen zu schaffen und auch einzuhalten, um eine maximal mögliche Milchleistung der Tiere zu gewährleisten. Diese Milchleistung hängt nicht nur von einer entsprechenden Fütterung der Tiere ab, entscheidend ist vielmehr ihr Gesundheitszustand, genaue Kenntnis der Lactations-, Trächtigkeits- und Fruchtbarkeitsperioden. Schließlich kommt es darauf an, daß der Melkvorgang an das jeweilige Tier angepaßt wird. Diese Parameter lassen sich vor allem bei größeren Herden nicht mehr von einer Betreuungsperson mit ausreichender Zuverlässigkeit durchführen. Als problematisch hatte sich erwiesen, wenn – wie bei größeren Betrieben üblich – mehrere Personen Einfluß auf das Melkgeschehen bzw. die Tiere nehmen oder die Personen wechseln. Man ist dann auf Aufzeichnungen angewiesen, die zum Teil unverständlich sein können und keine Gewähr bieten, daß sie auch befolgt werden.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur automatisierten landwirtschaftlichen Tierhaltung zu schaffen, womit in zuverlässiger Weise eine individuelle, bedarfsgerechte Betreuung der Tiere gewährleistet ist.

Ein Verfahren zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Dadurch, daß tierbezogene Daten gespeichert werden, ist es möglich, jedes Tier individuell zu betreuen. Durch die zweckbezogene Anzeige der Daten des jeweiligen Tieres ist außerdem gewährleistet, unterschiedlichen Personen jeweils diejenigen Informationen zukommen zu lassen, die sie für ihre Arbeit benötigen. Beispielsweise erhält ein Melker nur Informationen darüber, ob und wie das jeweilige Tier gemolken werden muß und welche Zusatzbehandlungen gegebenenfalls beim Melken vorzunehmen sind. Andere Daten dieser Kuh, die zwar ebenfalls abgespeichert sind, der Melker aber nicht benötigt, wie z. B. Besamungen oder Tierarztbehandlungen, erhalten nur diejenigen Personen, die diese Arbeiten vorzunehmen haben, also ein Besamungstechniker oder ein Tierarzt. Irgendwelche zusätzlichen Aufzeichnungen, wie sie bisher nötig waren, werden vom erfindungsgemäßen Verfahren eliminiert. Außerdem ist sichergestellt, daß nur vertretungsweise eingesetzte Personen die jeweils zutreffenden Tätigkeiten ausführen, indem sie lückenlos angezeigt bekommen, was mit dem jeweiligen Tier zu geschehen hat.

Vorzugsweise werden mindestens bestimmte zweckbezogene Daten in Form von Arbeitsanweisungen angezeigt. Die die Tiere betreuenden Personen, beispielsweise Melker, erhalten dadurch eine lückenlose und vollständige Vorgabe darüber, wie sie das jeweilige Tier zu melken oder in einer sonstigen Weise zu behandeln oder zu füttern haben.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß bei der Ausführung der jeweils angezeigten Arbeitsanweisung eine Quittierung derselben erfolgen muß. Die angezeigte Arbeitsanweisung ertischt erst, wenn sie ausgeführt worden ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß keine Arbeitsanweisungen ignoriert oder vergessen werden.

Bei einer alternativen Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß eine Anzeige erst dann verschwindet und durch die Anzeige einer neuen Arbeitsanweisung ersetzt wird, wenn die jeweils angezeigte Arbeitsanweisung zur Bestätigung ihrer Ausführung quittiert worden ist. Dadurch wird sichergestellt, daß den Personen in übersichtlicher Weise nach und nach die jeweils erforderlichen Arbeitsanweisungen zur Kenntnis gebracht und Verwechslungen vermieden werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß unterschiedliche Zugangsberechtigungen zu den Daten vorgegeben werden. Dadurch wird sichergestellt, daß nur autorisierte Personen Einfluß auf die Daten nehmen können, indem sie die Daten oder Vorgaben verändern oder löschen. Somit können aus den gespeicherten Daten resultierende Arbeitsanweisungen auch nur von bestimmten Personen geändert werden. Es ist dadurch sichergestellt, daß eine zur Ausführung der Arbeitsanweisung bestimmte Person die Arbeitsanweisung nicht kurzerhand löscht. Vielmehr muß diese Person in Ermangelung einer weiterreichenden Zugangsberechtigung die angezeigte Arbeitsanweisung ausführen und quittieren, damit die Arbeitsanweisung von der Anzeige verschwindet. Damit keine Manipulationen der Gestalt möglich sind, daß eine Arbeitsanweisung zwar quittiert, aber nicht ausgeführt wird, wird vorzugsweise beim Quittieren vermerkt, wer die Ausführung der Arbeitsanweisung quittiert hat.

Weiterhin ist vorgesehen, solche Daten, die sich anhand bestimmter Zeitvorgaben ändern, beispielsweise die Dauer einer Sonderbehandlung, automatisch die Daten aktualisiert werden. Wenn z. B. von einer berechtigten Person eingegeben worden ist, daß die Milch einer bestimmten Kuh vier Tage lang nicht zur übrigen Milch gelangen darf, erscheint über diesen Zeitraum hinweg eine entsprechende Arbeitsanweisung. Nach Ablauf dieses viertägigen Zeitraums wird diese Arbeitsanweisung nicht mehr angezeigt.

Ein weiterer Vorschlag der Erfindung bezieht sich auf eine zusätzliche Anzeige von Melkdaten. Demnach werden bestimmte Melkdaten, die zur jeweils an einem Melkplatz sich befindenden Kuh gehören, genau an diesem Melkplatz angezeigt. Diese Anzeige kann visuell oder akustisch, aber auch aus einer Kombination von beiden erfolgen. Beispielsweise werden am Melkplatz kuhspezifische Daten angezeigt und/oder angesagt, die sich auf den Melkvorgang beziehen. Der Melker erhält demnach am Melkplatz angezeigt oder gesagt, wie der Melkvorgang der betreffenden Kuh abläuft, indem beispielsweise angegeben wird, ob das Melkzeug am Ende des Melkvorgangs automatisch oder manuell abgezogen wird. Die akustische und/oder visuelle Anzeige kann auch dazu dienen, den Melker zu veranlassen, am Melkplatz die für die jeweilige Kuh vorgesehenen Randbedingungen des Melkbetriebs der Steuerung der Melkmaschine vorzugeben. Zu diesem Zweck kann die Anzeige am jeweiligen Melkplatz mit entsprechenden Funktionstasten versehen sein. Um den Melker darauf hinzuweisen, daß eine Funktionstaste betätigt werden muß, um beispielsweise auf eine bestimmte Abfrage zu antworten, kann die Anzeige aufleuchten oder ein anderes Signal abgeben.

Eine Vorrichtung zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 14 auf. Demnach sind mehrere, miteinander kommunizierende Rechner oder ein Rechner mit damit verbundenen Anzeigen und/oder Eingabeplätzen vorgesehen. Auf diese Weise kann an verschiedenen Plätzen, insbesondere im Melkstand, im Stall, einem Milchvorratsraum und einem Büro, dezentral gearbeitet werden. Dadurch stehen die erforderlichen Informationen, insbesondere Arbeitsanweisung, überall dort zur Verfügung, wo sie gebraucht werden. Außerdem ist es mög-

lich, daß mehrere Personen unabhängig voneinander und ohne sich gegenseitig zu stören bzw. aufeinander warten zu müssen, tätig werden können.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, jedem Standort eines Tiers im Melkstand mindestens eine eigene Datenausgabereinheit, beispielsweise eine visuelle und/oder akustische Anzeige, zuzuordnen. Hierauf werden ausgewählte Arbeitsanweisungen der am betreffenden Melkplatz augenblicklich stehenden Kuh angezeigt oder akustisch angesagt. Der Melker erhält dadurch diejenigen Informationen vor Ort angegeben, die er bei der Bedienung der Melkanlage, insbesondere des Melkgeschirrs, an der jeweiligen Kuh benötigt. Die Anzeigeeinrichtung am jeweiligen Melkplatz kann darüber hinaus ein Eingabefeld für spezielle, ausgesuchte Anweisungen, beispielsweise zur Steuerung der Melkanlage, aufweisen.

Weiterhin ist vorgesehen, im Melkstand einen Rechner mit einer Anzeige oder einer Tastatur oder zumindest eine mit einem Zentralrechner verknüpfte Anzeige und Tastatur vorzusehen. Mindestens der Monitor und gegebenenfalls der Rechner, vorzugsweise auch die Tastatur, sind in einer Schutzeinrichtung angeordnet. Diese dient zum Schutz der besagten Komponenten vor störenden Umwelteinflüssen, insbesondere im Melkstand häufig anzutreffende Feuchtigkeit, aber auch Staub oder dergleichen.

Bei der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Schutzeinrichtung mit dem darin angeordneten Monitor, der Tastatur und gegebenenfalls einem Rechner in einem Wanddurchbruch zwischen zwei Räumen, beispielsweise dem Melkstand und einem Milchlagerraum, angeordnet. Der Luftzug im Durchbruch dient zur äußeren Kühlung der Schutzeinrichtung und damit zur Abfuhr der im Inneren der Schutzeinrichtung vom Monitor und gegebenenfalls auch vom Rechner erzeugten Warmluft. Außerdem hat die Anordnung der Schutzeinrichtung mit mindestens dem Monitor im Durchbruch zwischen zwei Räumen den Vorteil, daß bei der drehbaren Ausführung der Schutzeinrichtung mit einem Monitor und gegebenenfalls einem Rechner wahlweise in einem der beiden Räume gearbeitet werden kann.

Eine weitere Vorrichtung zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe, nämlich eine Schutzvorrichtung, weist die Merkmale des Anspruchs 22 auf. Demnach sind mindestens der Monitor und gegebenenfalls der Rechner in einem geschlossenen oder schließbaren Behälter angeordnet, der mindestens teilweise aus nichtrostendem Stahl gebildet ist. Durch die Verwendung von rostfreiem Stahl für mindestens einen Großteil des Behälters ist eine gute Wärmeableitung aus dem Inneren des Behälters gewährleistet, weil rostfreier Stahl über eine gute Wärmeleitfähigkeit verfügt. Darüber hinaus weist ein solcher Behälter eine hohe Festigkeit auf, so daß auch gegen Schläge oder sonstige mechanische Beeinflussungen der im Inneren des Behälters angeordnete Monitor und gegebenenfalls der Rechner sowie die Tastatur zuverlässig geschützt sind. Ein weiterer Vorteil des rostfreien Stahls besteht darin, daß er beständig gegen das korrosive, feuchte Milieu im Melkstand ist und sich leicht sauber halten läßt zur Erfüllung der im Melkstand erforderlichen hygienischen Vorschriften.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist der Behälter um eine vorzugsweise aufrechte Drehachse drehbar. Dadurch läßt sich der Bildschirm durch Drehen des gesamten Behälters in eine für den Betrachter günstige Position bringen. Bei Anordnung der Vorrichtung in einem Durchbruch einer Wand zwischen zwei Räumen läßt sich der Behälter darüber hinaus so drehen, daß der Monitor vom einen oder anderen Raum einsehbar ist und eine Tastatur ebenfalls von verschiedenen Räumen bedient werden kann.

Schließlich wird vorgeschlagen, den Behälter in zwei Teilräume aufzuteilen. Ein erster, vorzugsweise größerer Teilraum ist hermetisch abgeschlossen. Er beinhaltet den Monitor und gegebenenfalls den Rechner und evtl. auch weitere von außen nicht zugängliche Komponenten einer Datenverarbeitungsanlage, beispielsweise einen zusätzlichen Speicher. Im zweiten Teilraum ist die Tastatur angeordnet, und zwar so, daß sie bei Bedarf im Teilraum zugänglich ist oder aus dem Teilraum ganz oder teilweise herausziehbar ist. Alternativ ist es aber auch denkbar, den Behälter mit nur einem einzigen Teilraum für den Monitor und gegebenenfalls den Rechner oder dergleichen zu versehen. Es ist dann eine vollständig gegen Feuchtigkeit, Staub und sonstigen schädlichen Einflüssen geschützte Tastatur erforderlich, die geschützt außerhalb des Behälters angeordnet ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Grundriß eines Melkstands,

Fig. 2 die Frontansicht einer Anzeige an jedem Melkplatz,

Fig. 3 eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Rechners, eines Monitors und einer Tastatur in einer perspektivischen Vorderansicht auf den Monitor,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung der Fig. 3, und  
Fig. 5 eine Anordnung der Vorrichtung in einem Mauerdurchbruch zwischen zwei Räumen.

Die Erfindung bezieht sich auf die Automatisierung der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehende Abläufe des landwirtschaftlichen Betriebs sollen gesteuert und überwacht werden. Das gezeigte Ausführungsbeispiel bezieht sich auf die Milchviehhaltung. Es geht darum, insbesondere das Melken, die Fütterung, die Gesundheitskontrolle und die Besamung von Kühen durch eine elektronische Datenverarbeitungsanlage zu steuern und zu überwachen. Die mit der Fütterung, das Melken und die Pflege der Kühe betrauten Personen erhalten erfindungsgemäß aufgrund von in der Datenverarbeitungsanlage abgespeicherten Daten gezielte Arbeitsanweisungen, die soweit erforderlich individuell auf jede Kuh bezogen sind.

Erfindungsgemäß finden mehrere auf dem Betrieb verteilte Arbeitsplatzrechner mit vorzugsweise Monitoren und einer Tastatur Verwendung. Die Arbeitsplatzrechner sind miteinander verknüpft (vernetzt), so daß an ihnen alle erforderlichen Daten verfügbar sind. Die Arbeitsplatzrechner erlauben ein voneinander unabhängiges Arbeiten vor Ort. Beispielsweise ist jeweils ein Arbeitsplatzrechner angeordnet im Melkstand im Stall, im Büro des Betriebsleiters und gegebenenfalls im Milchvorratsraum oder eine anderen geeigneten Stelle. Neben dem Betriebsleiter haben Zugriff auf die Arbeitsplatzrechner Melker und andere zur Betreuung der Kühe eingesetzte Personen, beispielsweise Personen zur Fütterung der Kühe, Tierärzte und Besamungstechniker.

Der Abruf der Daten bzw. Arbeitsanweisungen aus den einzelnen Arbeitsrechnern folgt zugangsbezogen. Der Betriebsleiter ist zum Zugang sämtlicher Daten berechtigt. Diese Berechtigung schließt auch das Ändern und gegebenenfalls Löschen sämtlicher Daten ein. Demgegenüber sind andere Personen nur berechtigt, Arbeitsanweisungen enthaltene Daten abzurufen und die Ausführung der jeweiligen Arbeitsanweisungen zu quittieren. Mit dem Füttern der Kühe beauftragte Mitarbeiter können nur fütterungsbezogene Daten und Arbeitsanweisungen abrufen, während ein Melker nur aufs Melken bezogene Daten und Arbeitsanweisungen abrufen und quittieren kann. Ebenso verhält es sich mit betriebsfremden Personen, beispielsweise Besamungs-

technikern, Milchkontrolleuren, Milchwagenfahrern und Tierärzten. Diese erhalten nur Zugang zu den für ihre Tätigkeiten erforderlichen Daten und/oder Arbeitsanweisungen.

Bei den abgespeicherten Daten handelt es sich zum einen um Stammdaten jeder Kuh und gegebenenfalls der Nachzucht, beispielsweise Kälber. Die Stammdaten von Kühen verfügen darüber hinaus über Daten, die bezogen sind auf Fruchtbarkeitsperioden, Trächtigkeitsphasen, Trockenzeiten, tierärztliche Behandlungen und Befunde, Besamungen, Milchleistung, Zustand des Euters und/oder medikamentöse Behandlungen und daraus resultierende Sonderbehandlungen beim Melken.

Die einzelnen Mitarbeiter rufen die für ihr Tätigkeitsfeld vorgesehenen Daten, insbesondere Arbeitsanweisungen, für die jeweilige Tätigkeitsperiode ab, und zwar größtenteils individuell auf eine Kuh bezogen. Alternativ ist es denkbar, daß die Arbeitsanweisungen automatisch angezeigt werden. Wird der Datenabruf von einer Person gestartet, erscheint auf dem Bildschirm des jeweiligen Arbeitsrechners Arbeitsanweisungen für entsprechende Kühe. So erhält der Tierarzt Angaben darüber, welche Kuh behandelt werden muß. Diese Arbeitsanweisung kann zusätzliche Informationen wie Befunde enthalten. Der Tierarzt nimmt dementsprechend seine Behandlung vor, indem er solche Kühe, zu denen Arbeitsanweisungen (genauer: Behandlungsanweisungen) vorgegeben werden, entsprechend behandelt. Nach erfolgter Behandlung quittiert der Tierarzt die entsprechende Arbeitsanweisung, die damit erlischt. Die Arbeit des Tierarztes ist abgeschlossen, wenn alle Arbeitsanweisungen vom Bildschirm verschwunden sind. Darüber hinaus kann der Tierarzt die erfolgten Behandlungen in den ihm zugeordneten Arbeitsplatzrechner bezogen auf die jeweilige Kuh eingeben. Der Betriebsleiter sieht nach dem Tierarztbesuch somit nicht nur, ob alle Tiere behandelt worden sind; er kann auch feststellen, welche Art der Behandlung erfolgt ist. Zusätzlich können gegebenenfalls auch die Kosten der Behandlung angegeben werden.

Im Falle des Besamungstechnikers wird angegeben, welche Kuh zu besamen ist, und zwar mit welchem Bullen. Nach erfolgter Besamung wird die jeweilige Arbeitsanweisung (genauer: der Besamungsauftrag) quittiert.

Ein Milchkontrolleur kann die Kontrollmaßnahme jeder oder der zutreffenden Kuh eingeben, insbesondere die festgestellte Milchmenge. Nach erfolgter Auswertung von Milchproben lassen sich auch Keimzahlen, Fettgehalte oder dergleichen zur jeweiligen Kuh abspeichern.

Ein Milchwagenfahrer gibt in der Regel nur die jeweils abgeholte Milchmenge an. Darüber hinaus können dem Milchwagenfahrer aber auch zusätzliche Informationen gegeben werden, beispielsweise in der Gestalt, daß er eine Tankreinigung einleitet.

Eine die Fütterung der Kühe besorgende Person erhält vom Arbeitsplatzrechner im Stall Informationen darüber, ob einzelne Kühe nicht gefüttert werden sollen oder anderes Futter bzw. andere Futterrationen erhalten sollen. Die entsprechende Kuh kann dann an einem bestimmten Freßplatz festgesetzt werden, um zu verhindern, daß sie kein Futter an anderen normal mit Futter beschickten Freßplätzen aufnimmt. Darüber hinaus können der die Fütterung vornehmenden Person Änderungen des Fütterungsablaufs, der Art des Futters oder der Futterrationen vorgegeben werden. Schließlich kann der Futtermittelvorrat überwacht werden, indem über den Bildschirm die die Fütterung vornehmende Person oder der Betriebsleiter einen Hinweis auf notwendig werdende Nachbestellungen von Kraftfutter erhält.

Besonders vorteilhaft läßt sich die Erfindung im Zusammenhang mit dem Melkvorgang einsetzen. Bei diesem müssen besonders vielfältige und zum Teil komplexe Informa-

tionen berücksichtigt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren für den Melkvorgang wird in Verbindung mit der den Grundriß eines Melkstandes darstellenden Fig. 1 näher erläutert:

Beim in der Fig. 1 gezeigten Melkstand 10 handelt es sich um einen sogenannten Fischgrätenmelkstand an sich bekannter Art. Dieser Fischgrätenmelkstand 10 verfügt über eine mittige, tiefer liegende Melkergrube 11. An gegenüberliegenden Längsseiten der Melkergrube 11 befinden sich jeweils fünf Stehplätze 12 für jeweils eine nicht dargestellte Kuh. Mit dem hier gezeigten Fischgrätenmelkstand 10 sind also zur gleichen Zeit zehn Kühe zum Melken. Die Erfindung eignet sich aber auch für Fischgrätenmelkstände, die jeweils mehr oder weniger als zehn Kühe aufnehmen können.

Auf jedem Stehplatz 12 befindet sich eine Kuh schräg zur Längsrichtung der Melkergrube 11. Mit dem Hinterteil weist jede Kuh zur Melkergrube 11, wodurch aus der Melkergrube 11 heraus der Melker an das Euter der jeweiligen Kuh gelangen kann. Mit dem Kopf weist jede Kuh zur Seitenwand des hier gezeigten Melkstands, und zwar derart, daß die Kuh Futter aus einem jedem Stehplatz 12 zugeordneten Futtertrog 13 entnehmen kann, der durch eine automatische Fütterungsanlage mit Futter versorgbar ist. Im Melkstand ist größtenteils eine nicht gezeigte Melkanlage angeordnet. In einem ebenfalls nicht gezeigten Melkraum neben dem Melkstand befinden sich Tanks zur Aufnahme und gekühlten Lagerung der von den Kühen stammenden Milch.

Im Bereich einer in der Fig. 1 linken Stirnseite der Melkergrube 11 ist ein dem Melkstand zugeordneter Arbeitsplatzrechner zugeordnet. Dieser verfügt über den eigentlichen Rechner, einen Monitor und eine Tastatur. Der Rechner und der Monitor sind staub- und flüssigkeitsdicht in einer Schutzvorrichtung aus im wesentlichen einem Behälter 15 untergebracht. Die Tastatur ist von der Außenseite des Behälters 15 her zugänglich. Durch ein Fenster im Behälter 15 kann der Bildschirm des darin angeordneten Monitors abgelesen werden.

Des weiteren ist im gezeigten Ausführungsbeispiel jedem Stehplatz 12 eine in der Fig. 1 nur andeutungsweise dargestellte individuelle Anzeigeeinheit 16 zugeordnet. Die Frontseite dieser Anzeigeeinheit 16 ist in der Fig. 2 dargestellt. Jede Anzeigeeinheit 16 korrespondiert mit einem Sender der jeweiligen Kuh. Durch diesen Sender erhält die Anzeigeeinheit 16 ein Identifikationssignal von der sich auf dem entsprechenden Stehplatz 12 befindenden Kuh. Darauf erscheinen auf dem Display 17 der Anzeigeeinheit ausgewählte Hinweise bzw. Arbeitsanweisungen, die die jeweilige Kuh betreffen. Zusätzlich oder alternativ zum Display 17 können die entsprechenden Hinweise bzw. Arbeitsanweisungen sprachlich ausgegeben werden. Der Melker erhält dadurch sozusagen computergesteuert mündliche Anweisungen.

Im oberen Display 17 der in der Figur gezeigten Anzeigeeinheit 16 erscheint die Nummer der sich auf dem jeweiligen Stehplatz 12 befindlichen Kuh. Es sind alternativ auch andere Identifikationsmerkmale möglich, wie beispielsweise Buchstaben oder sogar ein Name der Kuh.

Auf dem unteren Display 18 erscheinen in zwei Zeilen Arbeitsanweisungen. In der oberen Zeile steht hinter der jeweiligen Nummer der Kuh abgekürzt "Penicillin Euter hinten links". Der Melker weiß also, daß er diese Kuh in der hinteren linken Zitze des Euters mit Penicillin behandeln muß. In der nächsten Zeile erhält der Melker den Hinweis, daß er die Kuh aussortieren muß wegen einer Tierarztbehandlung. Diese Anzeigen verschwinden, wenn quittiert wird, daß die jeweiligen Maßnahmen ausgeführt worden sind. Um später kontrollieren zu können, wer die Maßnah-

men durchgeführt hat, erfolgt das Quittieren durch Eingabe eines dem jeweiligen Melker zugeordneten persönlichen Codes. Bevor die Kuh den Stehplatz 12 verläßt, müssen beide Arbeitsmaßnahmen nach ihrer Ausführung quittiert sein, so daß das Display leer ist. Es erlischt dann auch die im oberen Display 17 angezeigte Nummer der Kuh. Sobald eine andere Kuh auf die jeweiligen Stehplatz 12 gelangt, erscheint die Identifikationsnummer dieser Kuh im oberen Display 17 und gegebenenfalls besonders durchzuführende Arbeitsanweisungen im unteren Display 18.

Darüber hinaus ist die Anzeigeeinheit 16 im gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Ampelanzeige 19 versehen. Bei dieser handelt es sich um drei farbige Leuchtdioden, nämlich eine rote, eine gelbe und eine grüne Leuchtdiode. Diese dienen dazu, dem Melker anzuzeigen, ob er die Kuh melken darf. Gesteuert wird diese Anzeige vom Arbeitsplatzrechner 14, indem die Anzeige von diesem die entsprechenden Daten erhält.

Des weiteren befinden sich unter dem unteren Display 18 auf der Anzeigeeinheit 16 Tasten 20 zur Steuerung der Melkung, beispielsweise die Anmelk- und Abmelkphase sowie eine gegebenenfalls automatisch erfolgende Abnahme des Melkzeugs.

Diese Steuerung erfolgt in Abhängigkeit von den zuletzt für die jeweilige Kuh eingegebenen Daten, die im Speicher der Anzeigeeinheit 16 gespeichert sind. Die darin zuletzt gespeicherte Steuerung der Melkung wird als Melkvorschlag angezeigt durch Blinken der entsprechenden Taste. Soll die Steuerung der Melkung für die betreffende Kuh verändert werden, erfolgt das Drücken einer anderen Taste. Es wird dann für die nächste Steuerung der Melkung der betreffenden Kuh diese neu eingestellte Steuerung abgespeichert und beim nächsten Melken dieser Kuh als neuer Melkvorschlag angezeigt durch Blinken der entsprechenden Taste.

Das untere Display 18 zur Anzeige der Arbeitsanweisungen enthält im gezeigten Ausführungsbeispiel nur zwei Zeilen für zwei Arbeitsanweisungen. Es ist aber denkbar, daß für die betreffende Kuh mehr als zwei Arbeitsanweisungen vorliegen. Dann kann im Display "geblättert" werden durch Betätigung zweier entsprechender Cursortasten 21 und 22. Wird die obere Cursortaste 21 betätigt, erscheint die nächste unter den momentan angezeigten Arbeitsanweisungen sich befindende (bisher verdeckte) Arbeitsanweisung. Wird umgekehrt die untere Cursortaste 22 betätigt, rollen die beiden Zeilen mit den in der Figur gezeigten Arbeitsanweisungen nach unten. Auf die Cursortasten 21 und 22 kann verzichtet werden, wenn das untere Display 18 größer ausgebildet wird oder eine Ausgabe der Arbeitsanweisungen durch gesprochenen Text erfolgt.

Weitere Informationen und eventuell auch Arbeitsanweisungen, die der Melker nicht von den Anzeigeeinheiten 16 erhält, kann er vom Bildschirm des Arbeitsplatzrechners 14 im Behälter 15 entnehmen. Hier können auch Futterrationen angegeben werden, die die Kuh auf dem jeweiligen Stehplatz 12 im entsprechenden Futtertrog 13 während des Melkens verabreicht bekommt. Auch die Arbeitsanweisungen, die der Melker vom Bildschirm des Arbeitsplatzrechners 14 erhält, müssen, nachdem sie ausgeführt worden sind, entsprechend quittiert werden. Erst wenn alle Arbeitsanweisungen ausgeführt sind, kann die sich jeweils im Melkstand befindliche Gruppe aus insgesamt zehn Kühen aus dem Melkstand entlassen werden. Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Überwachung ist es denkbar, daß die Ausgangstore 23 des Fischgrätenmelkstands 10 auf jeder Seite der Melkergrube 11 erst geöffnet werden, wenn auf dem Bildschirm des Arbeitsplatzrechners 14 alle Arbeitsanweisungen durch entsprechendes Quittieren erloschen sind und/oder die Arbeitsanweisungen auf allen individuellen Anzeigeeinheiten 16 an

den Stehplätzen 12 erledigt und erloschen sind.

Der Melker kann gegebenenfalls durch eine gegenüber anderen Personen erweiterte Zugangsberechtigung erhalten, und zwar derart, daß er nach einer erfolgten Behandlung einer Kuh in den Computer eine Melksperre oder dergleichen für eine bestimmte Anzahl nachfolgender Melktermine in den Arbeitsplatzrechner 16 über seine Tastatur eingibt. Ebenso ist es denkbar, daß der Melker Informationen eingibt, die für andere Personen erforderlich sind, beispielsweise einen Besamungstechniker, wenn festgestellt wird, daß eine Kuh rindert. Ebenso kann der Melker Anweisungen an den Betriebsleiter oder einen anderen Melker, der die nächste Melkung vornimmt, eingeben. Auf diese Weise wird eine computergestützte bzw. elektronische Melktafel geschaffen, die anderweitige handschriftliche Notizen oder eine unmittelbare Weitergabe mündlicher Informationen überflüssig macht.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen zwei verschiedene Ausführungsbeispiele einer Vorrichtung zum Schutz der Hardware eines im landwirtschaftlichen Betrieb eingesetzten Computersystems vor äußeren Einflüssen mechanischer und thermischer Art, Feuchtigkeit, Staub oder dergleichen.

Die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Behälter 15 und einem rahmenartigen Sockelunterteil 24. Der einwandige Behälter 15 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel zylindrisch ausgebildet. Eine Längsmittelachse 25 verläuft senkrecht durch den zylinderförmigen Behälter 15. Mindestens der Behälter 15, vorzugsweise auch das Sockelunterteil 24 sind aus rostfreiem Stahl (CrNi-Stahl) hergestellt. Durch die einwandige bzw. einschichtige Ausbildung des Behälters 15 in Verbindung mit der Herstellung desselben aus rostfreiem Stahl mit einer guten Wärmeleitfähigkeit wird im Inneren von den Komponenten der Computerhardware erzeugte Wärme nach außen abgeleitet. Unterstützt werden kann diese Wärmeableitung durch einen Ventilator, der eine Luftströmung entlang mindestens eines Teils der Außenfläche des Behälters 15 herbei führt. Beispielsweise kann ein Lüfter unter dem Behälter 15 im Bereich des Sockelunterteils 24 angeordnet sein, wobei das Sockelunterteil 24 gleichzeitig den Lüfter oder dergleichen trägt.

Das Innere des Behälter ist unterteilt in zwei Teilräume 26 und 27. Ein größerer Teilraum 26 dient zur Aufnahme eines Teils des zuvor beschriebenen Arbeitsplatzrechners 14, nämlich einer Rechnerzentraleinheit 28 und eines Monitors 29. Der Teilraum 26 zur Aufnahme der Rechnerzentraleinheit 28 und des Monitors 29 ist vollständig abschließbar. Zum Ein- und Ausbau der Rechnerzentraleinheit 28 und/oder des Monitors 29 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel die in der Fig. 4 linke Seite des Behälters 15 eine entsprechend große Öffnung auf, die durch einen lösbaren Deckel 30 mit einer entsprechenden Dichtung luft- und wasserdicht verschließbar ist. Der Deckel 30 besteht vorzugsweise auch aus rostfreiem Stahl. Auf der dem Deckel 30 gegenüberliegenden Seite (der in der Fig. 4 rechten Seite) des Behälters 15 befindet sich vor dem Bildschirm 31 des Monitors 29 eine Abdeckscheibe 32. Diese kann aus Glas oder Kunststoff bestehen. Vorzugsweise besteht sie aus mehrschichtigem Isolierglas, wodurch ein Beschlagen der Abdeckscheibe 32 wirksam vermieden wird. Die Abdeckscheibe 32 ist so bemessen, daß von der Außenseite des Behälters 15 der komplette Bildschirm 31 des Monitors 29 abgelesen werden kann. Darüber hinaus befinden sich im Teilraum 26 Leitbleche 45, die so angeordnet sind, daß eine Luftzirkulation im Inneren des Teilraums 26 entsteht, nämlich die erwärmte Luft an den Innenwänden des Behälters 15 stetig entlangströmt zur wirksamen Wärmeabfuhr über die Wände des Behälters 15 nach außen.

Der zweite (kleinere) Teilraum 27 befindet sich im gezeigten Ausführungsbeispiel unterhalb des Monitors 29. Der Teilraum 27 ist über eine unter der Abdeckscheibe 32 liegende Öffnung 33 in der zylindrischen Mantelfläche des Behälters 15 frei zugänglich. Im Teilraum 27 befindet sich auf einem Schiebetableau 34 eine Tastatur 35, die über entsprechende Kabel mit der Rechnerzentraleinheit 28 im (großen) Teilraum 26 verbunden ist. Die Durchführung der nicht gezeigten Kabel durch eine Trennwand 36 zwischen den Teilräumen 26 und 27 erfolgt flüssigkeits- und gasdicht, so daß durch den Teilraum 27 keine Feuchtigkeit, Staub oder dergleichen in den hermetisch abgedichteten Teilraum 26 gelangen kann. Wenn Eingaben vom Arbeitsplatzrechner 14 vorgenommen werden sollen, kann die Tastatur 35 mit dem Schiebetableau 34 nach vorn aus dem Teilraum 27 herausgezogen werden. Damit die Tastatur 35 nicht durch Feuchtigkeit oder dergleichen beeinträchtigt werden kann, ist sie vorzugsweise feuchtigkeits- und gasdicht ausgebildet, beispielsweise mit einer sogenannten Folientastatur versehen.

Auf gegenüberliegenden Schmalseiten der Öffnung 35 ist jeweils ein fester, vorstehender Flankenschutz 37 vorgesehen. Bei herausgezogener Tastatur 35 befindet sich diese zwischen den gegenüberliegenden Flankenschutzwandungen 37 und ist hier gegen mechanische Einflüsse wirksam geschützt.

Der in den Fig. 3 und 4 gezeigte Behälter 15 eignet sich zur Anbringung an einer Stirnseite der Melkergrube 11 des bereits erläuterten Fischgrätenmelkstands 10. Demgegenüber zeigt die Fig. 5 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Behälters 38 zum Schutz eines Arbeitsplatzrechners aus einer Rechnerzentraleinheit 28, einem Monitor 29 und einer Tastatur 35. Im prinzipiellen Aufbau entspricht der Behälter 38 dem zuvor beschriebenen Behälter 15. Deswegen finden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen Verwendung. Der einzige wesentliche Unterschied des Behälters 38 gegenüber dem Behälter 15 besteht darin, daß der in der Fig. 5 gezeigte Behälter 38 nicht auf einem festen Sockelunterteil 24 steht, sondern in einem entsprechenden Durchbruch 39 in einer teilweise dargestellten Wand 40 zwischen zwei benachbarten Räumen, beispielsweise einem Melkstand und einem Milchlagerraum, angeordnet ist. Diese Anordnung des Behälters 38 im Durchbruch 39 erfolgt drehbar, und zwar so, daß der Behälter 38 um seine aufrechte Längsmittelachse 25 drehbar ist. Zu diesem Zweck sind gegenüberliegende, kreisrunde und ebene Deckwandungen 41 und 42 des Behälters 38 mit jeweils einem Drehlager 43 bzw. 44 versehen.

Infolge der drehbaren Anordnung des Behälters 38 im Durchbruch 39 der Wand 40 ist es möglich, die Abdeckscheibe 32 zur Sichtbarmachung des Bildschirms 31 des Monitors 29 und die Öffnung 33 der Tastatur 35 durch einfaches Verdrehen des Behälters 38 um etwa 180° vom in der Fig. 5 rechts von der Wand 40 gezeigten Raum in den gegenüberliegenden Raum links der Wand 40 zu bringen. Auf diese Art und Weise kann ein Arbeitsplatzrechner wahlweise in einen von zwei benachbarten Räumen eingesetzt werden.

Die Anordnung des Behälters 38 mit der darin angeordneten Rechnerzentraleinheit, dem Monitor 29 und der Tastatur 35 im Durchbruch 39 der Wand 40 sorgt außerdem für eine gute Kühlung, weil im Durchbruch 39 naturgemäß ein ständiger Durchzug herrscht, der für einen ständigen Luftaustausch an der Außenseite des Behälters 38 sorgt und dabei den Innenraum, insbesondere den großen Teilraum 26 mit dem darin angeordneten wärmeentwickelnden Monitor 29 und die Rechnerzentraleinheit 28, gleichmäßig und in ausreichendem Maße abkühlt. Es kann so auf eine eigenen Antrieb erfordernde Fremdlüftung verzichtet werden.

Die vorstehend im Zusammenhang mit der Milchviehhaltung

geschilderte Erfindung kann auch bei der Haltung anderer Nutztiere, z. B. Schweine oder Bullen, eingesetzt werden. Darüber hinaus sind auch andere Anwendungsfälle denkbar, z. B. auf dem Gebiet der Pferdehaltung und sonstige Bereiche der Landwirtschaft.

#### Bezugszeichenliste

- 10 Fischgrätenmelkstand
- 11 Melkergrube
- 12 Stehplatz
- 13 Futtertrog
- 14 Arbeitsplatzrechner
- 15 Behälter
- 16 individuelle Anzeigeeinheit
- 17 Display
- 18 Display
- 19 Ampelanzeige
- 20 Taste
- 21 Cursortaste
- 22 Cursortaste
- 23 Ausgangstor
- 24 Sockelunterteil
- 25 Längsmittelachse
- 26 Teilraum
- 27 Teilraum
- 28 Rechnerzentraleinheit
- 29 Monitor
- 30 Deckel
- 31 Bildschirm
- 32 Abdeckscheibe
- 33 Öffnung
- 34 Schiebetableau
- 35 Tastatur
- 36 Trennwand
- 37 Flankenschutzwandung
- 38 Behälter
- 39 Durchbruch
- 40 Wand
- 41 Deckwandung
- 42 Deckwandung
- 43 Drehlager
- 44 Drehlager
- 45 Leitblech

#### Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zur Automatisierung der landwirtschaftlichen Tierhaltung, vorzugsweise der Milchviehhaltung, dadurch gekennzeichnet, daß tierbezogene Daten gespeichert und zweckbezogen angezeigt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der zweckbezogenen Daten in Form von vorzugsweise auf das jeweilige Tier bezogene Arbeitsanweisungen angezeigt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausführung der jeweils angezeigten Arbeitsanweisung quittiert wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Zugangsberechtigungen zu den Daten vergeben werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Art der Zugangsberechtigung den Abruf, die Änderung und/oder das Löschen aller Daten umfaßt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Art der Zu-



gangsberechtigung sich nur auf den Abruf, daß Quittieren und/oder die Änderung der Daten mindestens eines speziellen Tätigkeitsfelds bezieht.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Art der Zugangsberechtigung nur den Abruf und/oder das Quittieren der angezeigten Arbeitsanweisungen umfaßt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsanweisungen bezogen auf das entsprechende Tätigkeitsfeld aufgrund eines einmaligen Startsignals fortlaufend angezeigt werden, vorzugsweise bezogen auf jeweils ein Tier.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich in regelmäßigen Zeitabständen ändernde Daten automatisch zu einem vorgegebenen oder errechneten Zeitpunkt geändert werden, insbesondere durch eine gleichzeitige Anpassung nachfolgender Arbeitsanweisungen.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne, tierbezogene Daten selektiert angezeigt werden, insbesondere in Abhängigkeit von der Zugangsberechtigung.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als tierbezogene Daten Melk-, Tierarzt-, Milchleistungs-, Trächtigkeits- und/oder Fütterungsdaten verwendet werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige von Melkdaten am jeweiligen Melkplatz bezogen auf das dort stehende Tier erfolgt.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten und/oder Arbeitsanweisungen an verschiedenen Arbeitsplätzen des landwirtschaftlichen Betriebs bereitgehalten werden, insbesondere an jeweils für sich zugänglichen Arbeitsplatzrechnern.

14. Vorrichtung zur Automatisierung der landwirtschaftlichen Tierhaltung, insbesondere der Milchviehhaltung, gekennzeichnet durch miteinander verknüpfte Arbeitsplatzrechner (14) an spezifischen Arbeitsplätzen des landwirtschaftlichen Betriebs.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an zentralen Plätzen des landwirtschaftlichen Betriebs, insbesondere im Stall, im Melkstand und/oder im Büro ein Arbeitsplatzrechner (14) mit einer eigenen Tastatur (35) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Melkstand neben einem Arbeitsplatzrechner (14) mit einer eigenen Tastatur (35) eine individuelle Anzeigeeinheit (16) an jedem Melkplatz (Stehplatz 12) angeordnet ist und jede Anzeigeeinheit (16) mit dem Arbeitsplatzrechner (14) im Melkstand verbunden ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anzeigeeinheit (16) eine Identifikationseinrichtung zugeordnet ist, die mit einem Sender des sich auf dem jeweiligen Melkplatz (Stehplatz 12) befindlichen Tieres korrespondiert.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anzeigeeinheit (16) mindestens eine Eingabe- bzw. Auswahlta- ste zugeordnet ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Anzeigeeinheit zum Abrufen und/oder Darstellen bestimmter Daten des jeweils am Melkplatz (Stehplatz 12) sich be-

findenden Tieres aus insbesondere dem Arbeitsplatzrechner (14) dient.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten der Anzeigeeinheit (16) visuell und/oder akustisch, insbesondere sprachlich, darstellbar sind.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einige Arbeitsplatzrechner (14) in einer Schutzreinrichtung (Behälter 15, 38) vor äußeren, insbesondere mechanischen und/oder klimatischen Einflüssen geschützt angeordnet sind.

22. Vorrichtung zum Schutz von vorzugsweise Datenverarbeitungsgeräten vor äußeren Einflüssen, insbesondere in landwirtschaftlichen Betrieben, gekennzeichnet durch einen geschlossenen oder verschließbaren Behälter (15, 38) aus mindestens teilweise nichtrostendem Stahl.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest derjenige Teil des Behälters (15, 38), der aus rostfreiem Stahl gebildet ist, einwandig ist.

24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (15, 38) zwei getrennte Teilräume (26, 27) aufweist.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein vollständig geschlossener oder verschließbarer Teilraum (26) zur Aufnahme insbesondere einer Rechnerzentraleinheit (28) und eines Monitors (29) des Arbeitsplatzrechners (14) dient und dem anderen Teilraum (27) eine Tastatur (35) zugeordnet ist.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Tastatur (35) aufnehmende Teilraum (27) eine gegebenenfalls verschließbare Öffnung (33) zum Zugang zur Tastatur (35) aufweist.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilraum (26) zur Aufnahme der Rechnerzentraleinheit (28) und des Monitors (29) mit Leitflächen (Leitblechen 45) zur Führung der insbesondere erwärmten Luft im Inneren des Behälters (15, 38) aufweist.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Rechnerzentraleinheit (28) und den Monitor (29) aufnehmende Teilraum (26) einen vorzugsweise luft- und/oder wasserdicht verschließbaren Deckel (30) aufweist.

29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Rechnerzentraleinheit (28) und den Monitor (29) aufnehmende Teilraum (26) mindestens eine Abdeckscheibe (32) zur Ablesung der Anzeige auf dem Bildschirm (31) des Monitors (29) von der Außenseite des Behälters (15, 38) her aufweist.

30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (38) um eine aufrechte Achse, insbesondere eine aufrechte Längsmittelachse (25), drehbar ist.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise drehbare Behälter (38) in einem Durchbruch (39) einer Wand (40) zwischen zwei benachbarten Räumen angeordnet ist.

32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter (15) von außen mindestens ein Lüfter oder dergleichen zugeordnet ist zur Erzeugung einer Luftströmung ent-

lang mindestens eines Teils der Außenfläche des Behälters (15).

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



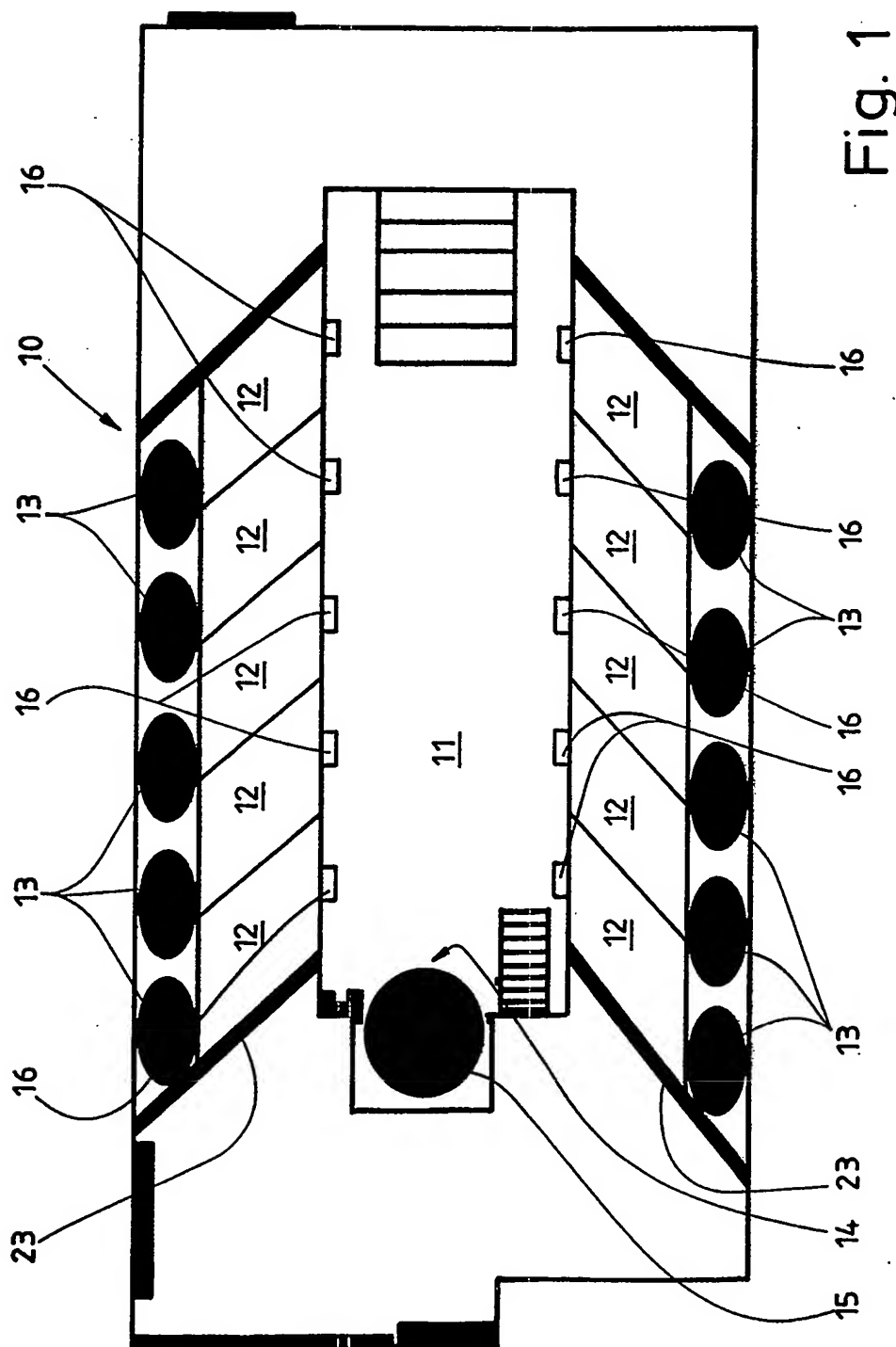


Fig. 1

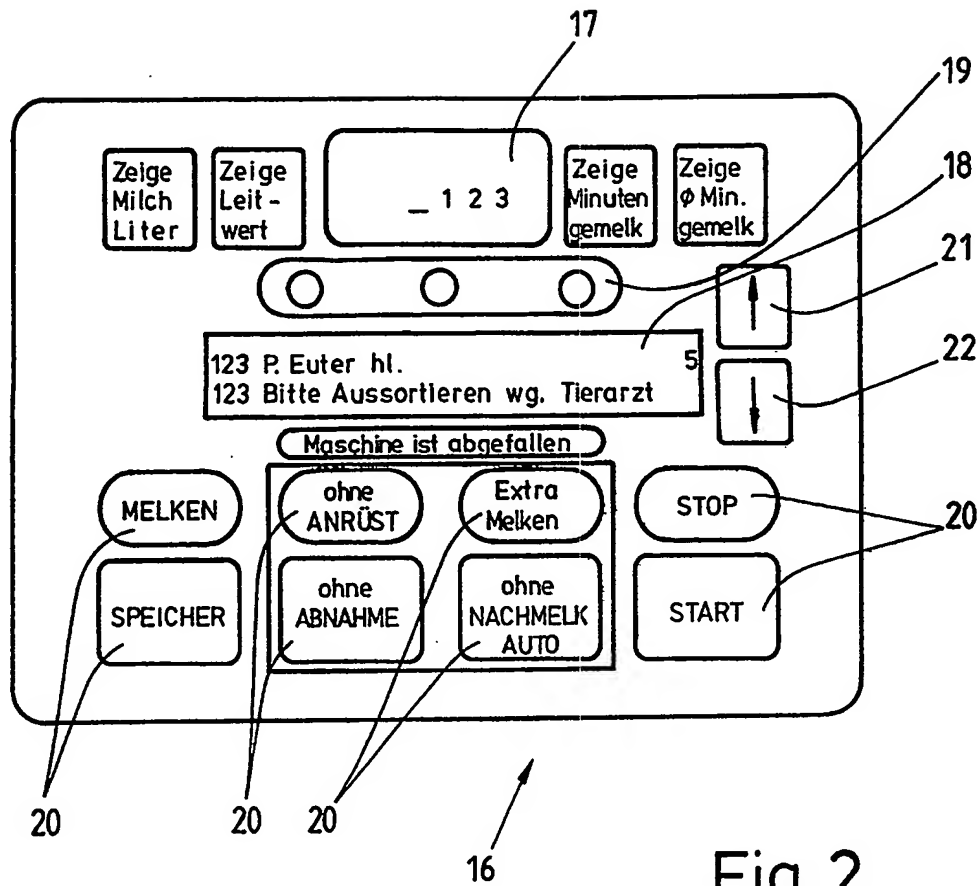


Fig. 2

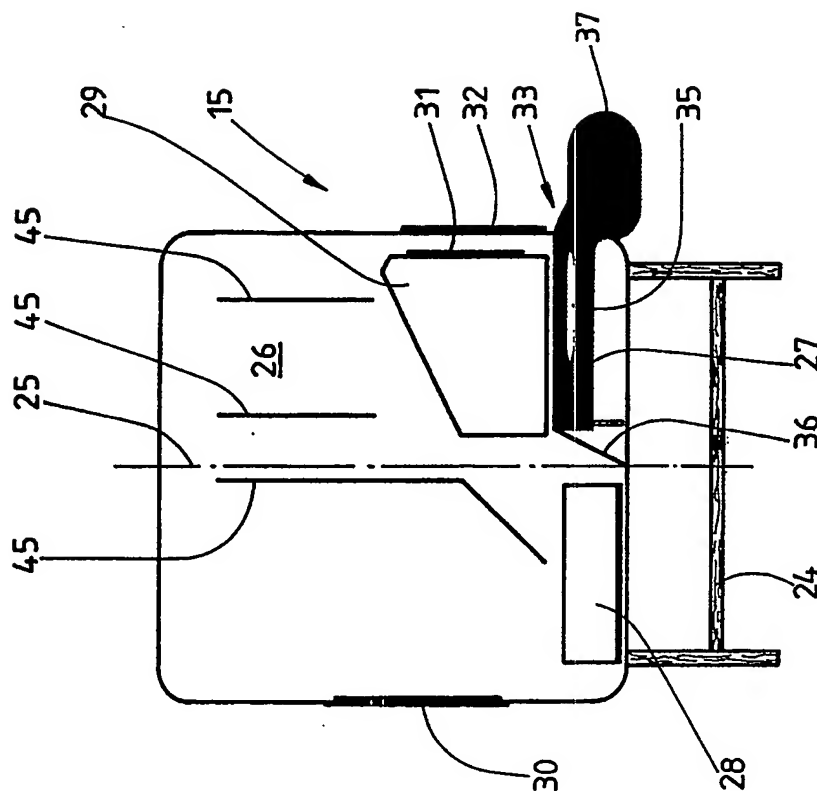


Fig. 4

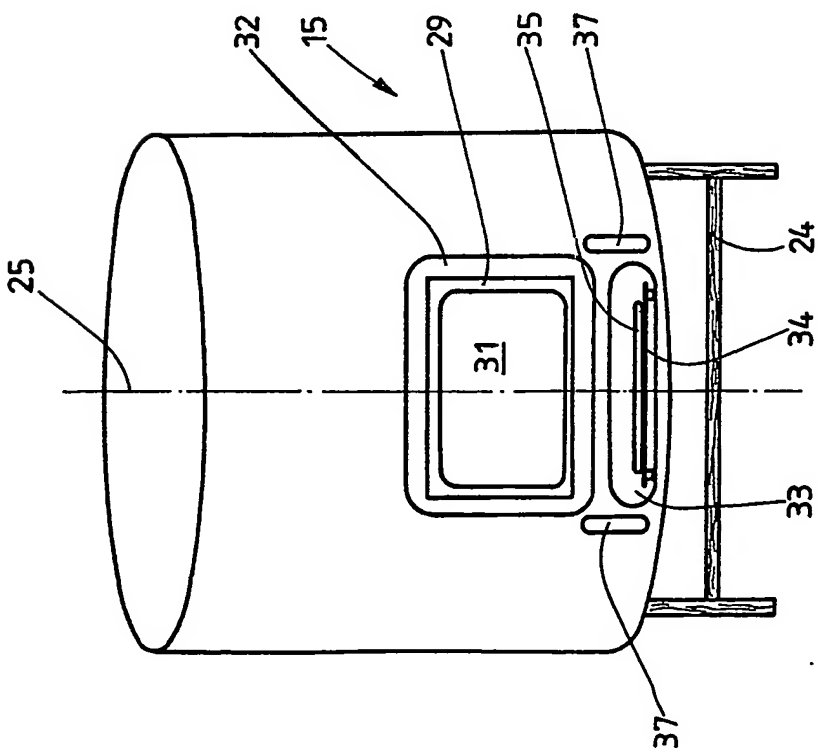


Fig. 3

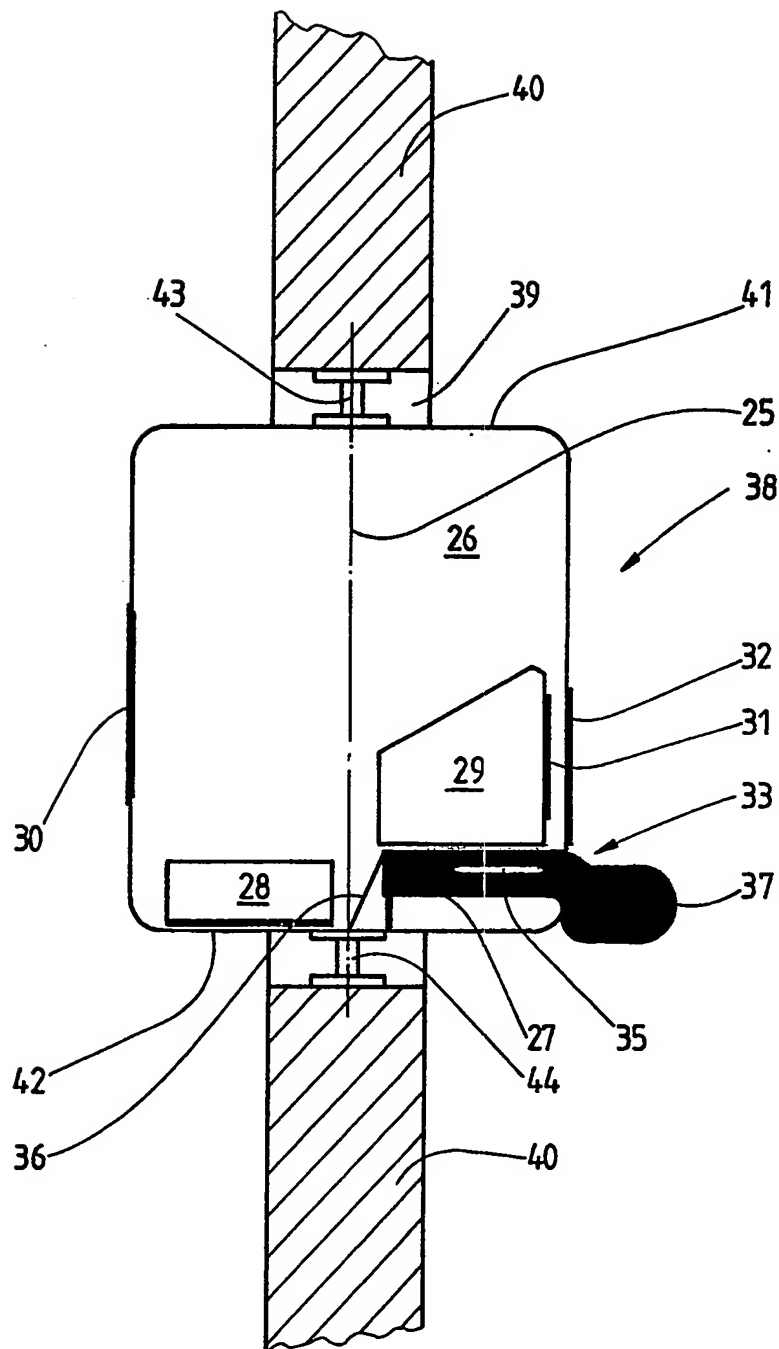


Fig. 5